

BEDIENUNGSANLEITUNG

Valtek GS

General Service Control Valve

FCD VLDEIM0300A4 08/14

Einbau
Betrieb
Wartung

ÜBERSETZUNG



Experience in Motion



General Service Control Valve - Valtek GS

Die Valtek GS Produktlinie ist kostengünstig, kompakt und leicht. Dennoch ist sie robust und kann sicher und souverän in einer Vielzahl von allgemeinen Betriebsanwendungen anlagenweit eingesetzt werden. Der modulare Aufbau bietet viele Innengarnitur- und Materialoptionen, damit lässt sich das Valtek GS an die meisten Betriebsbedingungen anpassen. Die Modularität des Designs reduziert den Wartungsaufwand und die Ersatzteil-Lagerkosten. Es ist ideal geeignet für die Durchfluss- und Drucksteuerungen von flüssigen und gasförmigen Medien in Öl- und Gaskraftwerken, der chemischen und petrochemischen Industrie und verwandten Branchen. Die Valtek GS Produktlinie bietet Durchflusswerte, Regelgenauigkeit und Zuverlässigkeit auf einem Niveau, vergleichbar mit Sonderregelventilen, aber zu deutlich geringeren Kosten. Das Valtek GS ist nach ISO 9001 produziert.

Diese Anleitung beschreibt und unterstützt Sie, beim Auspacken, Installieren und bei der Wartung von Flowserve Valtek GS Ventilen. Diese Anleitung enthält keine produktspezifischen Auslegungsdaten. Diese Daten befinden sich am Typenschild oder den spezifischen Ventildatenblättern, zusätzliche Informationen können der “Technischen Broschüre” entnommen werden. Besorgen Sie sich alle notwendigen Unterlagen, bevor Sie mit der Arbeit am Ventil beginnen.

Bedienungsanleitungen können nicht auf alle Einbau- und Betriebssituationen eingehen. Deshalb ist es notwendig, dass nur ausgebildete und qualifizierte Servicetechniker Einstellungen, Arbeiten an Regelventilen oder Reparaturen an Antrieben, Stellungsreglern oder Zubehör durchführen. Lesen Sie diese Anleitung vor der Installation, Inbetriebnahme oder der Durchführung von Wartungsarbeiten. Zusätzliche Bedienungsanleitungen (IOMs) beschreiben weitere Komponenten wie z.B. Sonderausstattungen, Antriebe, Handnotbetätigungen oder Zubehör.

Um mögliche Verletzungen von Personen oder Beschädigungen von Ventilen zu vermeiden, müssen WARNUNG und *HINWEIS* -Angaben, strikt befolgt werden. Unerlaubte Umbauten, Verwendung von Fremdteilen oder ungeeignete Wartungsmethoden können sich drastisch auf die Leistungsfähigkeit des Ventiles auswirken, das Servicepersonal und das Produkt gefährden, und führen zum Verlust der Gewährleistung. Diese Anleitung ist unter Berücksichtigung der lokalen und nationalen Verordnungen zu verwenden. Bei Nichtbeachtung der Betriebsanleitung erlischt die Garantie und Gewährleistung des Herstellers. Sofern nicht anders vereinbart, gelten die allgemeinen Verkaufs und Lieferbedingungen des Herstellers.

Vor Gebrauch sorgfältig lesen.
Aufbewahren zum Nachschlagen.

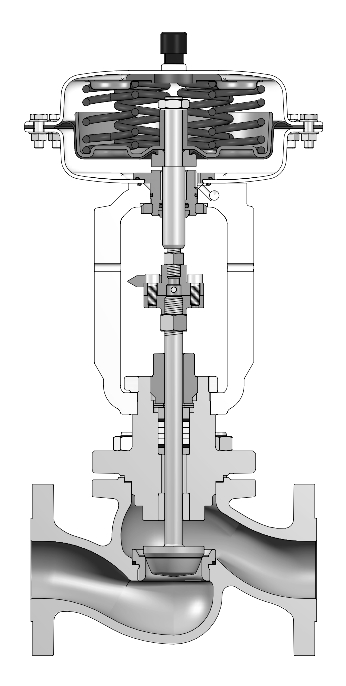


Abbildung 1: Valtek GS mit Normal / Verlängertem -Aufsatz

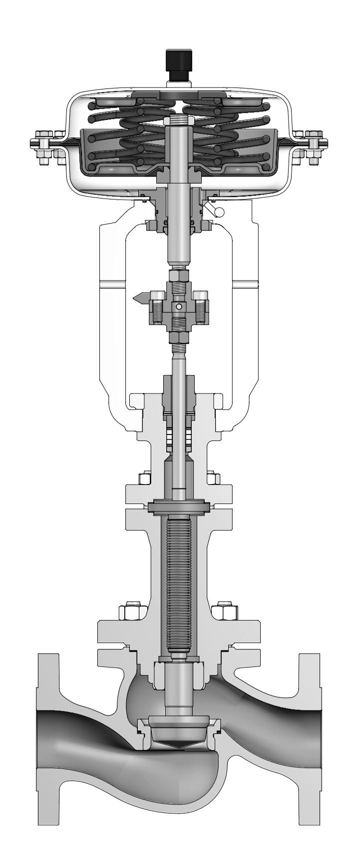


Abbildung 2: Valtek GS mit Faltenbalg-Ausatz

Inhalt

1 Gegenstand der Anleitung

Die vorliegende Bedienungsanleitung deckt das Valtek GS General Service Control Valve ab:

- DIN Ventile - PN 16 / 40, DN 15 - 150
- ASME Ventile - Class 150 / 300, NPS ½ - 6
- mit aufgebautem pneumatischen oder elektrischem Schubantrieb
- mit oder ohne Zubehör

2 Bestimmungsgemäßer Gebrauch

⚠ WARNUNG Stellventile sind Druckbehälter und individuell auf den jeweiligen Anwendungsfall ausgelegt. Vor der Installation überprüfen Sie die Serien- und TAG-Nummer um sicherzustellen, dass das vorliegende Stellventil für die beabsichtigte Anwendung geeignet ist. Setzen Sie das Stellventil niemals außerhalb seiner Auslegungsgrenzen ein. Das Überschreiten kann zu gefährlichen Betriebszuständen, Austritt des Prozessmediums, Bersten des Gehäuses, Prozessverlust und in Folge zu Schäden an Ausrüstung und Umwelt, schweren Verletzungen oder Tod des Personals führen.

Die produktspezifischen Auslegungsdaten können auf dem Typenschild sowie Daten- und Berechnungsblatt (gem. IEC 60534-7:2010) ausgelesen werden.

Das Valtek GS bedient eine Vielzahl von allgemeinen Anwendungsfällen und bietet dabei eine hohe Durchflussleistung. Standardmäßig sind alle Baugrößen ohne Entlastung, bei großen Druckgefällen steht optional eine Druckentlastung für DN 80 bis DN 150 (bzw. 3” bis 6”) zur Verfügung.

Das Valtek GS besteht aus Gehäuse, Aufsatz, Innengarnitur und Antrieb. Die Produktlinie ist so konzipiert, das aus einer minimalen Anzahl von Teilen die größtmögliche Anzahl an Ventilvarianten zusammengebaut werden kann, um alle Anwendungen abzudecken. Es gibt zwei Aufsatzvarianten, Normal- / Verlängerter-Aufsatzt und Faltenbalg-Aufsatz (siehe *Abbildung 1* und *Abbildung 2)*.

Das Valtek GS ist in Übereinstimmung mit der **EN 1349:2009 -** Industrial Process Control Valves (DIN EN 1349 und VDE 0409-1349) entworfen.

Das Valtek GS ist für den Einsatz in der **GEMÄSSIGTEN** Klimazone konzipiert, der zulässige Umgebungstemperaturbereich ist -40°C bis +70°C (-40°F bis 158°F), bis zu einer Luftfeuchte von 93%, nicht kondensierend und einer Luftstaubbelastung bis 300 µg/m³, limitiert durch das aufgebaute Zubehör.

Die Lieferung kann optional Zubehör wie Positioner, Filterregler, Magnetventile, Endschalter oder Verstärkerrelais enthalten. Der Aufbau von digitalen I/P oder pneumatischen Positionern kann direkt, mit einer Anbaulasche oder nach NAMUR erfolgen. Informationen über das Zubehör entnehmen sie bitte den jeweiligen Herstellerunterlagen.

3 Kennzeichnung

Jedes Valtek GS Stellventil wird mit einem Typenschild ausgeliefert, auf dem die wichtigsten individuellen Daten gefunden werden können:

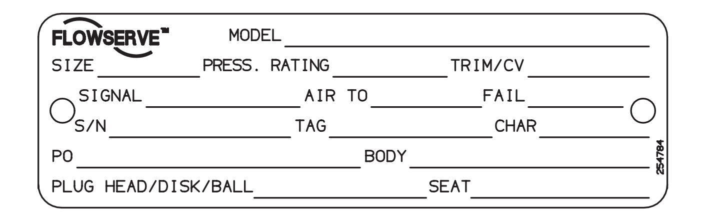


Abbildung 3: Typenschild (WorldWide - Ausführung)

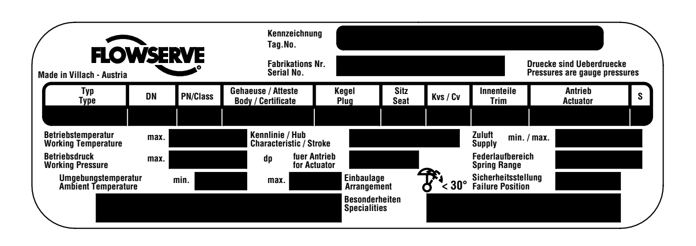


Abbildung 4: Typenschild (European Union - Ausführung)

Die angegebene Fabrikationsnummer findet sich ebenso auf dem dazugehörenden Datenblatt, Maßblatt, Stückliste und Ersatzteilliste. Alle weiteren Angaben des Typenschildes sind selbsterklärend.

Weiterführende allgemeine Unterlagen bestehen aus Prospekt, Technischer Broschüre sowie Bedienungsanleitung und können als .pdf-Datei von **www.flowserve.com** heruntergeladen werden. Es liegt in der Eigenverantwortung des Betreibers alle relevanten Unterlagen zum Valtek GS zu archivieren und bei Bedarf greifbar zu halten.

4 Valtek GS - Modifikation

Valtek GS Stellventile kommen generell mit aufgebauten Antrieben als werkseitig geprüfte und einbaufertige Einheit zur Auslieferung.

Ein eigenmächtiger Umbau des Valtek GS Stellventils hat den Verlust der Prüfzertifikate sowie der Herstellergewährleistung zur Folge, kann sich negativ auf das Leistungsverhalten auswirken und zu Personen- und Sachschäden führen.

HINWEIS *Nach einem Umbau müssen alle notwendigen Prüfungen, in Übereinstimmung mit den geltenden Prüfroutinen und technischen Regeln, wiederholt und protokolliert werden.*

5 Sicherheit

Sicherheitsbegriffe wie - WARNUNG und *HINWEIS* - dienen dazu, um auf besondere Gefahren und / oder Informationen hinzuweisen. Der Hinweis „WARNUNG" ist unbedingt zu befolgen.

⚠ WARNUNG **oder** ⚠ **WARNUNG bedeutet, dass Tod, schwere Körperverletzung und / oder erheblicher Sachschaden eintreten kann, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.**

HINWEIS *HINWEIS bedeutet, dass Besonderheiten und technische Informationen zu beachten sind.*

Graue Felder enthalten sicherheitsrelevante Informationen.

6 Verpackung und Transport

Auf Versand- und Transportsymbole achten.

Es ist erforderlich, das Stellventil sorgfältig zu verladen und zu verstauen um es während des Transportes nicht zu beschädigen. Die Standardverpackung besteht aus einer Industriekartonbox, je nach Bedarf mit oder ohne Holzpalette. Sonderverpackungen bestehen aus einer kompakten Holzbox. Das Stellventil wird in Papier, Karton, Luftpolster- oder Plastikfolie gehüllt. Als Füllmaterial wird Papier oder Karton verwendet.

Kernversanddaten auf der Verpackung informieren über Produkt- und Paketabmessungen sowie dem Gewicht (weitere Informationen sind den Verpackungs- und Versandanweisungen, Formular L 002 zu entnehmen). Verpackungsrichtlinien für den Export entsprechen den HPE-Standards (Einwegverpackungen bestehen zu 90 % aus recyclingfähigen Materialien).

7 Lagerung

Die Lagerdauer für Stellventile beträgt maximal 6 Monate.

HINWEIS *Imprägnierungen von Packungen verflüchtigen sich innerhalb von 6 Monaten und können zu Undichtigkeit führen.*

Lagern Sie das Valtek GS am Einbauort auf einer stabilen Unterlage, in einem kühlen, trockenen und geschlossenem Raum. Bis zur endgültigen Installation muss das Stellventil vor Witterungseinflüssen, Schmutz und anderen potenziell schädlichen Einflüssen geschützt werden.

Entfernen Sie nicht die Schutzabdeckungen von den Gehäuseflanschen des Stellventils oder von den Instrumentenanschlüssen des Antriebs und Zubehörs, bevor es bereit zum Einbau ist.

8 Auspacken

Anheben und Transport sind gefährliche Arbeitsschritte. Sie erfordern geschultes Fachpersonal und geprüfte Hebemittel um Gefahren zu minimieren. Befolgen Sie aktuelle Sicherheitsregeln und tragen Sie ihre persönliche Schutzausrüstung.

⚠ WARNUNG **Verhindern Sie ein Rotieren des Stellventils beim Anheben. Halten Sie sich nicht unter schwebenden Lasten auf. Nichtbeachtung kann zu schweren Verletzungen führen oder das Stellventil und Ausstattungsteile beschädigen.**

HINWEIS *Beachten Sie, dass der Schwerpunkt über dem Hebepunkt liegen kann. Verhindern Sie eine Berührung des Anschlagmittels mit der Ventilspindel, Hubanzeige oder Zubehör. Beachten Sie die zulässige Tragfähigkeit. Sichern Sie das Stellventil gegen Umkippen.*

1. Überprüfen Sie die Vollständigkeit der erhaltenen Lieferung anhand der Packliste.

2. Legen Sie das Anschlagmittel unmittelbar unterhalb des Jochs um den Aufsatz.

3. Alternativ kann ein dreisträngiges Anschlagmittel in die Ringmuttern des Antriebs eingehakt werden (Antriebsgröße 500 und 700 cm²).

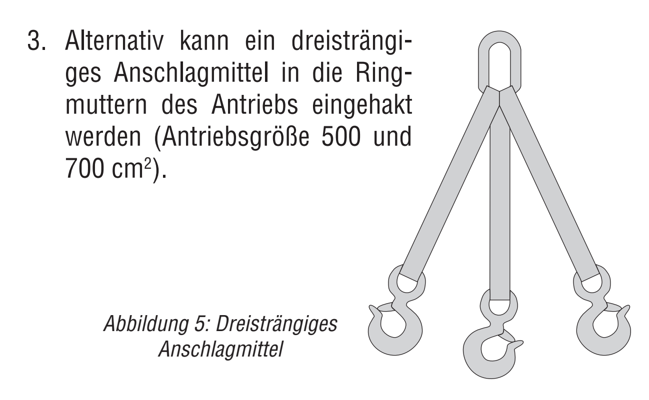


Abbildung 5: Dreisträngiges Anschlagmittel

4. Nach Entnahme des Stellventils aus der Verpackung empfehlen wir:

- umgehende Ausbesserung aller Lackschäden.
- umgehende Geltendmachung aller Beschädigungen beim Spediteur.
- verständigen Sie ihren Flowserve - Vertreter bei Problemen.
- Entfernen Sie nicht die Schutzabdeckungen, von den Gehäuseflanschen des Stellventils oder von den Instrumentenanschlüssen des Antriebs und Zubehörs, bevor es bereit zum Einbau ist.

9 Einbau

Das Stellventil darf nur von qualifiziertem Fachpersonal in Betrieb genommen werden - Personen, die mit dem Einbau, der Inbetriebnahme und dem Betrieb dieses Produkts vertraut sind und die über eine entsprechende Qualifikation über ihr Tätigkeitsfeld verfügen.

Vor dem Einbau des Stellventil folgende Sachverhalte überprüfen, um das Risiko von Fehlfunktionen und sicherheitsrelevanten Zwischenfällen zu reduzieren.

Nr.	Prüfung	Mögliche Fehlfunktion oder sicherheitsrelevantes Ereignis
1	Stellen Sie sicher, dass die Nenn- / Betriebsdaten auf dem Typenschild mit den Betriebsdaten des Einbauortes übereinstimmen.	*Eine fehlende Übereinstimmung kann erhebliche Schäden am Stellventil und / oder zum Ausfall der Anlage führen.*
2	Stellen Sie sicher, dass die Rohrleitung frei von Verunreinigungen, Schweißschlacken, Spänen, Zunder oder anderen Fremdkörpern ist.	*Die Gefahr einer Beschädigung des Stellventils durch Fremdkörper kann durch den Einbau eines Schmutzfängers, Eintrittseitig vermindert werden (empfohlene Maschengröße 0,1 mm (0.004 inch).*
3	Stellen Sie sicher, dass die Verbindungsflansche gleichachsig und parallel sind sowie die Ventilbaulänge gegeben ist.	*Abweichungen führen zu unzulässigen Flanschbelastungen die zu Leckage an den Flanschen oder zu einer Fehlfunktion des Stellventils führt.*
4	Stellen Sie sicher, dass die Rohrleitung fachgerecht geführt ist und keine Rohrleitungskräfte auf das Stellventil wirken.	*Eine ungeeignete Rohrleitungsführung kann zu Leckage und / oder Fehlfunktionen des Stellventiles führen.*
5	Stellen Sie sicher, dass das Stellventil in einer aufrecht stehenden Position eingebaut werden kann.	*Ein unzulässig schräger Einbau führt zu übermäßigem Verschleiß der Stopfbuchspackung und hat vorzeitige Leckage zur Folge.*

Tabelle 1: Grundlegende Sicherheitsangaben zum Einbau des Stellventils *(Fortsetzung auf Seite 6)*

<table>
<tr><th>Nr.</th><th>Prüfung</th><th>Mögliche Fehlfunktion oder sicherheitsrelevantes Ereignis</th></tr>
<tr><td>6</td><td>Stellen Sie sicher, dass genügend Ausbauhöhe zur Demontage des Stellventils vorhanden ist.
<table>
<tr><th rowspan="2">Antriebs-Code</th><th colspan="2">Ausbauhöhe</th><th colspan="2">≈ R</th></tr>
<tr><th>mm</th><th>inch</th><th>mm</th><th>inch</th></tr>
<tr><td>253</td><td rowspan="3">180</td><td rowspan="3">7.1</td><td>260</td><td>10.2</td></tr>
<tr><td>503</td><td>290</td><td>11.4</td></tr>
<tr><td>701</td><td>330</td><td>13.0</td></tr>
</table>
Tabelle 2: Ausbauhöhe - Maße</td><td>≈ R
Ausbauhöhe
Stellantrieb
Antriebs- Höhe
Ventil- Höhe
Baulänge
Abbildung 6: Ausbauhöhe - Zeichnung</td></tr>
<tr><td>7</td><td>Stellen Sie sicher, dass vor und nach dem Ventileinbauort eine ausreichend lange Beruhigungsstrecke vorhanden ist um Strömungsturbulenzen aus der Rohrleitung fern zu halten.</td><td>Unzureichend bemessene Beruhigungsstrecken führen zu kritischen Betriebsbedingungen, die zu überhöhten Lärmpegel und Vibrationen führen können.</td></tr>
<tr><td>8</td><td>Stellen Sie sicher, dass alle Gefahrenquellen beseitigt und alle Sicherheitsvorkehrungen getroffen wurden.</td><td>Keine</td></tr>
<tr><td>9</td><td>Stellen Sie sicher, dass die Durchflussrichtung der Anlage mit der des Stellventils übereinstimmt. Richtungspfeil beachten.</td><td>Eine Nichtübereinstimmung kann zu kritischen Betriebsbedingungen führen und das Stellventil beschädigen.</td></tr>
<tr><td>10</td><td>Stellen Sie sicher, dass die Zuluft- / Instrumentenleitungen trocken und frei von Verunreinigungen sowie Öl sind.</td><td>Als Minimum muss die Instrumentenluft der ISO 8573-1 Druckluft - Klasse 2 (ISA- 7.0.01-1996) entsprechen bzw. die Anforderungen der Zubehörhersteller erfüllen.</td></tr>
<tr><td>11</td><td>Stellen Sie sicher, dass das Stellventil fachgerecht geerdet ist, um einer statischen Aufladung entgegenzuwirken.</td><td>Es ist nicht erlaubt den Potentialausgleich über das Stellventil auszuführen. Ein Zuwiderhandeln führt zu statischen Entladungen.</td></tr>
<tr><td>12</td><td>Stellventile werden üblicherweise mit einem pneumatischen Antrieb und Positioner ausgerüstet. Weitere Angaben zum Anschluß bzw. Instrumentenluft entnehmen sie den Zubehörherstellerunterlagen.</td><td>Die Zuluft darf 6 bar (87 psig) bzw. die angegebenen Werte am Typenschild nicht übersteigen. Wir empfehlen den Einbau einer Filterreduzierstation um sicherzustellen, dass die maximal zulässigen Zuluftdrücke nicht überschritten werden.</td></tr>
</table>

Tabelle 1: Grundlegende Sicherheitsangaben zum Einbau des Stellventils

Sind die angegebenen Bedingungen erfüllt, kann das Stellventil in die Rohrleitung eingebaut werden.

1. Schutzabdeckungen und Abziehlack / Flüssigfolie vom Stellventil entfernen; Dichtflächen der Verbindungsflansche reinigen.

   HINWEIS *Ungeeignete Reinigungsmittel können PTFE und Graphite-Dichtungen beschädigen und Leckage zur Folge haben. Überprüfen Sie vor Anwendung die Eignung mit einer Beständigkeitsliste.*

2. Wann immer möglich, bauen Sie das Stellventil in aufrechter Position ein, die Zugänglichkeit und Wartung wird dadurch vereinfacht.

3. Stellventil in die Rohrleitung einbauen und mit dieser verbinden. Flanschdichtungen ausrichten und zentrieren und mit geeigneten Schrauben und Muttern fachgerecht anziehen.

4. Strom- und Instrumentenluftversorgung herstellen.
   - Bei pneumatischen Stellantrieben - die Luft- und Instrumentensignalleitungen verbinden.
   - Bei elektrischen Stellantrieben - die Stromversorgung, unter Beachtung des Verkabelungsplans auf der Innenseite der abnehmbaren Haube bzw. Antriebsherstellerdokumentation, herstellen.

10 Stellventil-Schnelltest

Tragen Sie ihre persönliche Schutzausrüstung um Gefahren die sich aus dem Betrieb ergeben zu vermeiden. Schützen Sie sich gegen Schnittverletzungen, Erfrierungen oder Verbrennungen durch Tragen von geeigneter Schutzkleidung, Schutzhandschuhen und Schutzbrille.

Das plötzliche Aussetzen des Stellventils gegen den vollen Betriebsdruck und Betriebstemperatur kann zu Spannungsrissen führen.

Stopfbuchspackung nicht „überdichten".

Vor der Inbetriebnahme des Stellventils folgende Sachverhalte überprüfen, um das Risiko von Fehlfunktionen und sicherheitsrelevanten Zwischenfällen zu reduzieren.

Nr.	Prüfung	Mögliche Fehlfunktion oder sicherheitsrelevantes Ereignis
1	Vermeiden Sie kritische Betriebsbedingungen die zu übermäßig hohe Lärmpegel und Vibrationen führen.	*Unzulässiger Dauerbetrieb unter kritischen Betriebsbedingungen kann zur Beschädigung von Stellventilen führen.*
2	Vermeiden Sie untypisch häufiges An- und Abfahren der Anlage.	*Kritische Betriebsbedingungen treten erfahrungsgemäß häufig beim An- und Abfahren auf und können zur Beschädigung von Stellventilen führen.*
3	Vermeiden Sie Feststoffanteile im Betriebsmedium.	*Sehen Sie eintrittseitig einen Schmutzfänger vor, um Beschädigungen durch Fremdkörper vorzubeugen.*
4	Die Instrumentenluft muss der ISO 8573-1 Druckluft - Klasse 2 entsprechen (Taupunkt 10°C (18°F) unter Umgebungstemperatur, Partikelgröße < 1 µm und Ölanteil < 1 ppm).	*Eine verunreinigte Instrumentenluft kann das Zubehör beschädigen und einen Ausfall der Anlage zur Folge haben.*
5	**Das Gehäuse und den Aufsatz nicht berühren ! Die Mediumtemperatur überträgt sich auf die Ventiloberfläche.**	**Bei übermäßig hohen Oberflächentemperaturen besteht die Gefahr des Verbrennens.** **Bei übermäßig niedrigen Oberflächentemperaturen besteht die Gefahr des Erfrierens.**
6	**Kritische Betriebsbedingungen können untypische oder gefährliche Vibrationen oder Geräuschpegel zur Folge haben.**	**Unzulässige Vibrationen können Hörschäden, Gefäß-, Nerven-, Gelenk- und Knochenschäden zur Folge haben. Bei Geräuschpegeln über 80 dB(A) ist ein geeigneter Gehörschutz zu tragen.**
7	**Eine unsachgemäße Wartung kann zum Austritt von heißen, kryogenischen und / oder toxischen Betriebsmedien führen.**	**Bei unsachgemäßer Wartung besteht Verbrennungs-, Erfrierungs-, Verätzungs- oder Vergiftungsgefahr.**

Tabelle 3: Grundlegende Sicherheitsmeldungen für den Betrieb des Stellventiles





Wegen Verletzungsgefahr ist das Hantieren zwischen dem Joch / Säulen während des Betriebes verboten.

Vor der Inbetriebnahme empfehlen wir:

1. Fahren Sie mit dem Ventil einen Vollhub und prüfen Sie die erreichten Endlagen an der Hubanzeigeskala. Die Hubbewegung muss flüssig und gleichmäßig erfolgen.

   HINWEIS *Graphit-Packungen haben typischerweise eine höhere Reibung als PTFE-Packungen. Sind sie "überdichtet" ist eine flüssige und gleichmäßige Hubbewegung nicht mehr möglich.*

2. Setzen Sie ein Steuersignal um einen Vollhub zu fahren.

3. Prüfen Sie die Stopfbuchsvorspannung auf korrekte Einstellung (siehe Abschnitt 11: Wartung).

   HINWEIS *Eine "überdichtete" Packung hat erhöhten Packungsverschleiß und Spindelreibung zur Folge, dies kann zum Feststecken der Spindel führen.*

4. Beanspruchung kontinuierlich auf die Betriebsdaten steigern.

5. Nach der ersten Belastung (Probelauf), im drucklosen und abgekühlten Zustand die Schraubverbindungen der dichtenden Bauteile, bei Bedarf, gleichmäßig über Kreuz nachziehen (siehe Tabelle 4).

DN	PN	PN 40		Class 150		Class 300	
		Nm	ft lb	Nm	ft lb	Nm	ft lb
15	1/2"	12,5	9.2	7,3	5.4	9,2	6.8
20	3/4"						
25	1"						
32	-	26	19.2	-	-	-	-
40	1 1/2"			17	12.5	21	15.5
50	2"	19	14.0	22	16.2	27	19.9
65	-	51	37.6	-	-	-	-
80	3"			26	19.2	43	31.7
100	4"	78	57.5	46	33.9	76	56.0
125	-	110	81.1	-	-	-	-
150	6"	140	103.3	76	56.0	146	107.7

Tabelle 4: Empfohlene Anziehmomente

11 Wartung

Die Wartungsintervalle und Lebensdauer eines Ventils kann nur empirisch vor Ort ermittelt werden. Die in den Bedienungsanleitung angegebenen Intervalle sind Empfehlungen und dienen nur als Richtwerte. Unter problematischen Betriebsbedingungen können die Wartungsintervalle deutlich kürzer sein. Wir empfehlen dringend ein vor Ort Monitoring, gefolgt von der Ausarbeitung einer Wartungsanweisung mit Protokollierung. Das Wartungspersonal sollte diese entsprechend durchführen und die ausgeführten Arbeiten im Anschluss aufzeichnen. Die gesammelten Daten können dann als Grundlage für die dynamische Bestimmung der Wartungsintervalle und Aktivitäten verwendet werden.

Empfohlene Tätigkeiten					
Nr.	Wartungstätigkeit	Intervall	Stellventilzustand		
			gut	ausreichend	unzureichend
1	Sichtprüfung des Stellventils	jährlich	keine Maßnahme	Venilspindel mit weichem Tuch reinigen	Ventil nach der Lebensdauer überholen / ersetzen
2	Sichtprüfung der Packung	jährlich	keine Maßnahme	Bei Undichtigkeit, Packung nachziehen	Undichte Packung sofort erneuern
	Vorbeugende Erneuerung der PTFE-Packung	→	Abhängig von den Ergebnissen vorangegangener Wartung(en) (siehe Nr. 1 und 2 oben) oder mindestens einmal alle 24 Monate		
	Vorbeugende Erneuerung der Graphite-Packung	→	Abhängig von den Ergebnissen vorangegangener Wartung(en) (siehe Nr. 1 und 2 oben) oder mindestens einmal alle 18 Monate		
3	Sichtprüfung der Aufsatzverschraubung	jährlich	keine Maßnahme	Aufsatzverschraubung bei Undichtigkeit nachziehen	Bei Fortbestehen der Undichtigkeit außer Betrieb nehmen, Dichtung und ggf. Verschraubung erneuern
4	Sichtprüfung des Stellantriebes	jährlich	keine Maßnahme	Antriebsspindel mit weichem Tuch reinigen	Antrieb nach der Lebensdauer überholen / ersetzen
	Sichtprüfung des elektrische Schubantriebes	→	keine Maßnahme; Getriebe ist Lebensdauergeschmiert; Antrieb nach der Lebensdauer überholen / ersetzen		

Nr.	Wartungstätigkeit	Intervall	Stellventilzustand		
			gut	ausreichend	unzureichend
5	Vorbeugende Überholung	→	Abhängig von den Ergebnissen vorangegangener Wartung(en) (siehe Nr. 1 und 4 oben) oder mindestens einmal alle 60 Monate		
6	Funktionstest	→	keine Maßnahme	drei Vollhübe fahren nach Nachstellen der Packung/Aufsatzverschraubung; Sichtprüfung auf Undichtigkeit	
Empfohlene Wartungstätigkeiten unter Verwendung des digitalen Logix-Positioners mit ValveSight-Diagnosesoftware					
7	Kontrolle des grafischen Bedienerinterfaces	wöchentlich	keine Maßnahme - funktionsfähig	Maßnahme(n) gemäß Warnung ergreifen	Nach dem Alarm, vorgegebene Teil(e) instandsetzen oder austauschen
8	Zustandsanzeige - Stellventil	Warnung	keine Maßnahme - funktionsfähig	Packung nach Anzeige der Warnung austauschen	Nach dem Alarm, Stellventil instandsetzen oder austauschen
9	Zustandsanzeige - Stellantrieb	Warnung	keine Maßnahme - funktionsfähig	Zuluftleitung prüfen und gegebenfalls nachdichten	Nach dem Alarm, Stellantrieb instandsetzen oder austauschen
10	Zustandsanzeige - Steuerung	Warnung	keine Maßnahme - funktionsfähig	Nach dem Alarm, Stellventil instandsetzen oder austauschen bzw. Innenteil- / Aufsatzkomponenten prüfen, instandsetzen bzw. tauschen	
11	Zustandsanzeige - Positioner	Warnung	keine Maßnahme - funktionsfähig	Positioner-Selbstdiagnose starten	Nach dem Alarm, Positioner instandsetzen oder austauschen

Tabelle 5: Prüfliste für die Wartung

Vor der Wartung des Stellventils folgende Sachverhalte überprüfen, um das Risiko von Fehlfunktionen und sicherheitsrelevanten Zwischenfälle zu reduzieren.

<table>
<tr><th>Nr.</th><th>Prüfung</th><th>Mögliche Fehlfunktion oder sicherheitsrelevantes Ereignis</th></tr>
<tr><td>1</td><td>Stellen Sie sicher, dass die Gewindestopfbuchse korrekt vorgespannt ist.</td><td>Die Gewindestopfbuchse ist federbelastet und werkseitig voreingestellt. Falls um die Gewindestopfbuchse Undichtigkeit festgestellt wird, diese unter Zuhilfenahme eines geeigneten Maulschlüssels im Uhrzeigersinn jeweils um eine Vierteldrehung nachziehen bis keine Leckage mehr feststellbar ist.
<table>
<tr><th colspan="2">Schlüsselweite</th><th>Schrittgröße</th><th>Maximal Umdrehung</th></tr>
<tr><td>SW 24</td><td>~ $^{15}/_{16}$ AF</td><td rowspan="3">Viertelumdrehung</td><td rowspan="2">eine Dreiviertelumdrehung</td></tr>
<tr><td>SW 32</td><td>~ $1^{1}/_{4}$ AF</td></tr>
<tr><td>SW 46</td><td>~ $1^{13}/_{16}$ AF</td><td>eine Umdrehung</td></tr>
</table>
Tabelle 7: Einstellen der Packung
Stopfbuchspackung nicht “überdichten”.
Eine “überdichtete” Packung hat erhöhten Packungsverschleiß und Spindelreibung zur Folge, dies kann zum Feststecken der Spindel führen.
Falls die Leckage nicht beseitigt werden kann, muss die Packung ersetzt werden.</td></tr>
<tr><td>2</td><td>Stellen Sie sicher, das keine Leckage an der Aufsatz- und Verbindungs-Flanschen vorhanden ist.</td><td>Gegebenenfalls Schraubverbindung nachziehen. Siehe Abschnitt 13: Zerlegen und Zusammenbau. Siehe auch Tabelle 4 in Abschnitt 10.</td></tr>
<tr><td>3</td><td>Stellen Sie sicher, dass alle Schraubverbindungen fachgerecht festsitzen.</td><td>Kritische Betriebsbedingungen unbedingt vermeiden ! Übermäßig hohe Schallpegel und Vibrationen deuten darauf hin.</td></tr>
<tr><td>4</td><td>Fahren Sie mit dem Ventil einen Vollhub, die Hubbewegung muss flüssig und gleichmäßig erfolgen. Eine unregelmäßige Bewegung deutet auf ein internes Ventilproblem hin.</td><td>Störungen im Stellventil erfordern eine Instandsetzung oder Austausch durch qualifiziertes Fachpersonal.</td></tr>
</table>

Tabelle 6: Grundlegende Sicherheitsmeldungen für die Wartung

Sind die angegebenen Bedingungen erfüllt, kann das Stellventil gewartet werden.

WARNUNG **Wegen Verletzungsgefahr Hände, Haare und Kleidung von allen beweglichen Teilen des Stellventiles während des Betriebes fernhalten.**

1. Entfernen Sie sämtliche Verunreinigungen und Fremdkörper von der Ventilspindel und dem Stellventil.
2. Falls Leckage an der Gewindestopfbuchse festgestellt wird, diese wie beschrieben, im Uhrzeigersinn nachziehen (siehe Nr. 1, Tabelle 7, Seite 9).
3. Wenn sich die Leckage durch das Nachziehen nicht stoppen lässt, muss das Stellventil instandgesetzt / die Packung ersetzt werden (siehe Abschnitt 13: Zerlegen und Zusammenbau).
4. Falls Leckage an der Aufsatz- und Verbindungs-Flanschen festgestellt wird, Schraubverbindung nachziehen.
5. Übrige Schraubverbindungen auf festen Sitz prüfen und gegebenenfalls festziehen.
6. Fahren Sie mit dem Ventil einen Vollhub, die Hubbewegung muss flüssig und gleichmäßig erfolgen. Eine unregelmäßige Bewegung deutet auf ein internes Ventilproblem hin.
7. Schraubverbindungen des Zubehörs auf festen Sitz prüfen und gegebenenfalls festziehen.
8. Kontrolle des graphischen Bedieninterfaces:
   - Ventilkennlinie versus Durchflusskennlinie
   - Ventil-Eingangsdruck
   - Ventil-Ausgangsdruck

   im zentralen Anlagenleitstand.

HINWEIS *Prüfen der Innen- und Aufsatzteile. Falls die vor Ort- von den Soll-Daten um mehr als 5% abweichen, ist eine Instandsetzung erforderlich.*

12 Fehlersuchliste

Bei Mängeln oder Störungen, bei denen der Kundendienst oder Vertragspartner laut o.a. Maßnahmen zu kontaktieren ist, erlischt die Gewährleistung und Haftung des Herstellers, falls beim Auftreten von Mangel oder Störung diese nicht in Anspruch genommen wird. Falls der Kunde die Reparatur selbst vornimmt, ist diese Bedienungsanleitung entsprechend strikt und sachgemäß zu befolgen. In jedem Fall sind original Ersatzteile zu verwenden.

Fehler	Nr.	Mögliche Ursachen	Maßnahmen
Spindel bewegt sich nicht	1.1	keine Hilfsenergie (Druckluft oder elektrischer Strom) für Antrieb und Zubehör (Magnetventil, Filterreduzierstation, Positioner, Endschalter und Sonderzubehör) vorhanden	• Pneumatische Antriebe: Zuluftleitung auf Undichtheit prüfen Zuluftdruck prüfen - üblich 6 bar (87 psig) • Elektrische Antriebe: Stromzufuhr prüfen (Anschlüsse, Sicherung, Spannung)
	1.2	• das aufgebaute Zubehör ist defekt	• siehe Bedienungsanleitung des Zubehörherstellers
	1.3	• der pneumatische Antrieb ist defekt	• Kundendienst bzw. Vertragspartner verständigen
	1.4	• der elektrische Antrieb ist defekt	• siehe Bedienungsanleitung des Antriebsherstellers
	1.5	• die Stopfbuchspackung ist zu fest angezogen	• Gewindestopfbuchse soweit lockern, bis sich das Stellventil wieder betätigen lässt ***HINWEIS !*** ***Es darf keine Leckage auftreten.***
	1.6	• Innengarnitur verrieben, sitzt fest	• Kundendienst bzw. Vertragspartner verständigen
Spindel bewegt sich ruckartig	2.1	• die Spindel ist beschädigt	• Kundendienst bzw. Vertragspartner verständigen

Fehler	Nr.	Mögliche Ursachen	Maßnahmen
Spindel bewegt sich ruckartig	2.2	• der elektrische Antrieb ist defekt	• Kundendienst bzw. Vertragspartner verständigen
	2.3	• der Antrieb ist zu schwach ausgelegt	• die Antriebsdaten des Typenschildes mit den Betriebsdaten der Anlage vergleichen - bei Abweichung Kundendienst bzw. Vertragspartner verständigen
Spindel bewegt sich nicht über den ganzen Hubbereich (0 bis 100 %)	3.1	• zu geringer Zuluftdruck	• erforderlichen Zuluftdruck vom Typenschild ablesen und herstellen (nur EU-Produktion)
	3.2	• Pneumatischer Antrieb: verstellte Handnotbetätigung	• Handbetätigung in die Endlage bringen
	3.3	• elektrischer Antrieb: verstellte Endlagenschalter	• Endlagenschalter nach den Antriebsherstellerangaben nachjustieren
	3.4	• verstellter oder defekter Positioner	• Positioner nach den Positionerherstellerangaben nachjustieren bzw. instandsetzen
	3.5	• Fremdkörper im Stellventilsitz, beschädigte Innenteile	• Kundendienst bzw. Vertragspartner verständigen
Leckage des Ventilsitzes zu groß	4.1	• beschädigte Dichtkante bei Ventilsitz / Regelkegel	• Kundendienst bzw. Vertragspartner verständigen
	4.2	• Fremdkörper im Sitzbereich	• Kundendienst bzw. Vertragspartner verständigen
	4.3	• Kegel schließt nicht vollständig	• siehe Nr. 3.1 bis 3.5
Leckage des Stopfbuchssystems	5.1	• zu geringe Presskraft auf die Packung	• Gewindestopfbuchse in Viertelumdrehungsschritten nachziehen (siehe Nr. 1, Tabelle 7, Seite 9) ***HINWEIS !*** ***Die Ventilspindel muss bewegbar bleiben.***
	5.2	• die Packung ist verschlissen	• Gewindestopfbuchse in Viertelumdrehungsschritten nachziehen ***HINWEIS !*** ***Die Ventilspindel muss bewegbar bleiben.*** Sollte die Packung nicht dicht werden, Kundendienst bzw. Vertragspartner verständigen
	5.3	• die Spindel ist verschmutzt	• Spindel mit geeignetem Reinigungsmittel reinigen
	5.4	• die Spindel ist beschädigt	• Kundendienst bzw. Vertragspartner verständigen
Undichte Aufsatzdichtung	6.1	• zu geringe Presskraft auf die Dichtung	• Muttern des Aufsatzes über Kreuz nachziehen
	6.2	• Dichtung defekt	• Kundendienst bzw. Vertragspartner verständigen
	6.3	• Korrosion	• Kundendienst bzw. Vertragspartner verständigen
Undichtes Gehäuse	7.1	• Medium- bzw. strömungsbedingte Beschädigung	• Kundendienst bzw. Vertragspartner verständigen
Kein Signal vom Endschalter	8.1	• Stromversorgung des Endschalters gestört	• Stromzufuhr prüfen (Anschlüsse, Sicherungen, Spannung)
	8.2	• verstellter Endschalter	• Endschalter justieren, der Schaltabstand ist dem Endschaltertypenblatt zu entnehmen
Positioner schwingt	9.1	• defekter Positioner	• siehe Bedienungsanleitung - Positioner

Tabelle 8: Fehlersuchliste

13 Zerlegen und Zusammenbau

Das Zerlegen und der Zusammenbau des Valtek GS darf nur durch qualifiziertes Fachpersonal erfolgen, das mit dem Zerlegen, Zusammenbau, Einbau und der Inbetriebnahme dieses Produkts vertraut ist und über entsprechende Qualifikationen auf ihrem Tätigkeitsgebiet verfügt.

Die Durchführung von Reparaturen hat unter Einhaltung dieser Bedienungsanleitung, Verwendung von Original-Ersatzteilen sowie der empfohlenen Spezialwerkzeuge zu erfolgen.

Darüber hinaus ist in Ex-Bereichen, es nur durch Flowserve geschultem und berechtigtem Personal erlaubt, Reparaturen (Zerlegen und Zusammenbau) durchzuführen.

Stellventile, die in Öl-/Fettfrei- bzw. Sauerstoff-Betrieb eingesetzt werden, dürfen nur in Reinräumen (ISO 14644- ISO 8, US FED STD 209 E - M 6.5, oder gleichwertig) zerlegt und zusammengebaut werden.



Stellventile sind Druckbehälter.
Jedes unsachgemäße Öffnen von Antrieb oder Stellventil kann Ihre Gesundheit gefährden.

Vor dem Zerlegen des Stellventils folgende Sachverhalte überprüfen, um das Risiko von Fehlfunktionen und sicherheitsrelevanten Zwischenfällen zu reduzieren.

Nr.	Prüfung	Mögliche Fehlfunktion oder sicherheitsrelevantes Ereignis
1	Die Missachtung dieser Bedienungsanleitung kann schwerwiegende bzw. gesundheitsgefährdende Folgen haben.	*Bei Nichtbeachtung der Bedienungsanleitung erlischt die Garantie und Gewährleistung des Herstellers. Sofern nicht anders vereinbart, gelten die allgemeinen Verkaufs- und Lieferbedingungen des Herstellers.*
2	**Beachten Sie immer die Vor-Ort Sicherheitsvorschriften während der Vorarbeiten und Durchführung von Reparaturen.**	**Mögliche Gefahren, deren Ursachen sowie die Erkennbarkeit liegen im Verantwortungsbereich des Betreibers. Der Betreiber ist angehalten sich an nationale und internationale Rechtsvorschriften, während dem Ausbau und der nachfolgenden Reinigung, zu halten. Die zulässigen Emissionsgrenzwerte müssen eingehalten, geeignete persönliche Schutzausrüstung muss getragen und das Wartungspersonal muss ausreichend unterwiesen sein.**
3	**Stellen Sie sicher, dass die Rohrleitung drucklos und sich in Umgebungszustand befindet. Geeignete Hebezeuge (z.B. Gewebeschlaufe) und Sicherheitseinrichtungen (z.B. V-Schiene mit Stüzbeinen , Schraubstock) bereitstellen.**	**Entfernen Sie das Valtek GS nur im drucklosen Zustand und nach Erreichen der Umgebungstemperatur. Nichtbeachtung kann zu schweren Verletzungen führen. Das Stellventil hat keine Standbeine, sichern Sie es gegen Umfallen, Nichtbeachtung kann zu schweren Verletzungen führen. Benutzen Sie geeignete Abstützungen oder sichern Sie es mit einem Kran.**
4	Stellen Sie sicher, dass die benötigten original Ersatzteile vor Ort sind.	*Falls nicht alle Ersatzteile, Zubehör oder Spezialwerkzeuge vorhanden sind, verzögert dies in Folge die Reperaturarbeiten.*
5	**Stellen Sie sicher, dass Sie über die erforderlichen Werkzeuge für das Zerlegen und den Zusammenbau vor Ort haben (siehe Abschnitt 16: Sonderwerkzeuge).**	**Ungeeignete Werkzeuge und / oder Wartungsmethoden können Verletzungen oder die Beschädigung von Bauteilen zur Folge haben.**
6	Identifizieren Sie das Stellventil mittels des Typenschildes. Die Herstellernummer und Teilenummern sind für die Bestellung von Ersatzteilen erforderlich.	*Ein Typenschild zur Produktidentifikation befindet sich auf jedem Stellventil (siehe Abschnitt 3: Kennzeichnung).*
7	Stellen Sie sicher, dass keine Dichtflächen während der Reparatur beschädigt werden.	*Eine Beschädigung der Spindeloberfläche und / oder Packungsraumes kann vorzeitige Leckage zur Folge haben.*
8	Stellen Sie sicher, das beschädigte Teile (Riefen, Deformation, Korrosion oder Überdehnung) ersetzt werden.	*Im Zweifelsfall fehlerhafte Teile ersetzen. Dichtungen niemals wiederverwenden.*

Tabelle 9: Prüfliste für die Reparatur



Sind die angegebenen Bedingungen erfüllt, kann das Stellventil instandgesetzt werden.

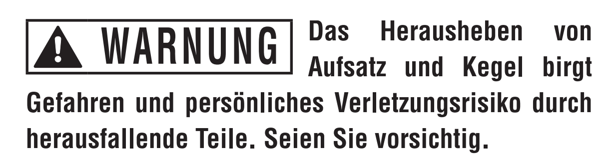
Schritte zur Instandsetzung

1. Zuluftleitung vom pneumatischen Stellantrieb und / oder Zubehör trennen.
2. Falls erforderlich, Positioner abbauen (siehe Abbildung 7: Abbau des Positioners).
3. Pneumatischen Stellantrieb in die Offen - Stellung (Antriebsspindel eingefahren) fahren.
4. Sicherungsmutter (113) im Uhrzeigersinn lösen. Drehung der oberen Kupplung (249) durch Gegenhalten mit einem Maulschlüssel verhindern (siehe Abbildung 8: Antrieb abbauen).
5. Innensechskantschrauben (240) gegen Uhrzeigersinn lösen.
6. Schlagmutter (76) gegen Uhrzeigersinn lösen.
7. Antrieb abheben und sicher zwischenlagern.
8. Fixieren Sie das Stellventilunterteil auf einem Montagetisch.

Zerlegeschritte für das Stellventilunterteil

(Normal- oder Verlängerter-Aufsatz):

1. Sechskantmuttern (114) gegen Uhrzeigersinn lösen (siehe Abbildung 9: Zerlegen / Zusammenbau).
2. Gewindestopfbuchse (80) gegen Uhrzeigersinn lösen.
3. Tellerfedern (109) entnehmen.
4. Obere Spindelführung (87) entnehmen.
5. Ringmutter (siehe Abschnitt 16: Sonderwerkzeuge) auf die Spindel (50) aufschrauben und Aufsatz / Spindel vorsichtig aus dem Gehäuse heben.



Das Herausheben von Aufsatz und Kegel birgt Gefahren und persönliches Verletzungsrisiko durch herausfallende Teile. Seien Sie vorsichtig.

HINWEIS *Bei einer Ausführung mit Druckentlastung seien Sie vorsichtig. Beim Herausheben kann der Käfig am Kegel anhaften, sich unvermutet lösen und zu Boden fallen. Sichern Sie deshalb den Käfig während des Heraushebens.*

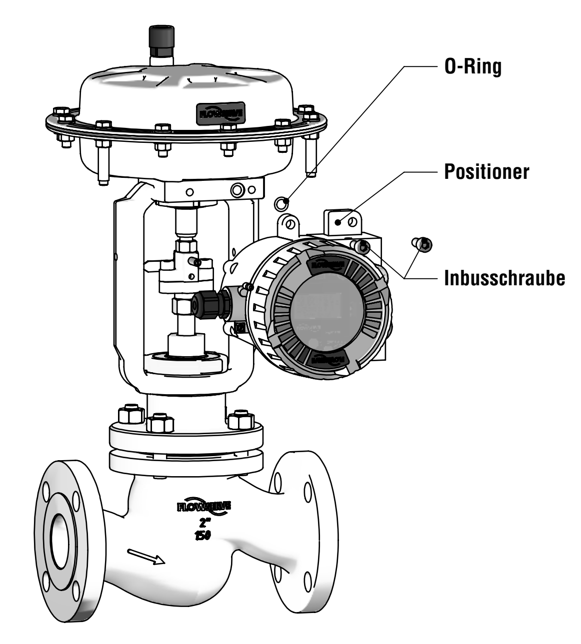


Abbildung 7: Positioner abbauen

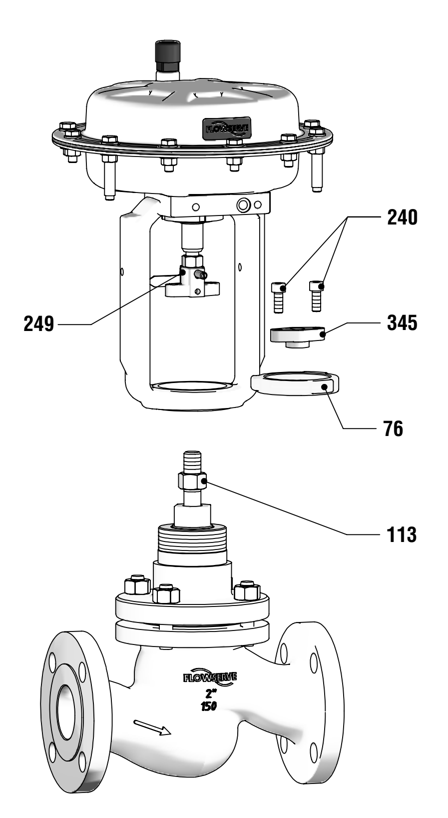


Abbildung 8: Antrieb abbauen

Teile-Nr.		Bauteil
WW 1)	EU 2)	
76	5.10	Schlagmutter
113	5.2	Sicherungsmutter
240	5.5	Inbusschraube

Teile-Nr.		Bauteil
WW	EU	
249	5.3	Antriebskupplung
345	5.1	Ventilkupplung

Tabelle 10: Kupplungsteile

1) WorldWide 2) European Union



6. Aufsatzdichtung (58) entfernen.

7. Das Sitzwechselwerkzeug (siehe Abschnitt 16: Sonderwerkzeuge) auf den Einschraubsitz setzen und die Zapfen einrasten. Einen geeigneten Drehmomentschlüssel zum Entfernen des Einschraubsitzes verwenden.

8. Einschraubsitz (20) und Profildichtring (55) entfernen.

9. Ringmutter und Kegel (50) vom Aufsatz entfernen.

10. Unter Zuhilfenahme des Packungs-Treibers (siehe Abschnitt 16: Sonderwerkzeuge) die Packungsringe (88) und den Grundring (93) entfernen.

11. Dichtungsreste unter Zuhilfenahme eines Messingschabers oder Alternativwerkzeuges entfernen, im Anschluss reinigen.

    HINWEIS *Prüfen der Innen- und Aufsatzteile. Falls die vor Ort-Daten von den Soll-Daten um mehr als 5% abweichen, ist eine Instandsetzung erforderlich (siehe Nr. 8, Seite 9).*

12. Belastete Oberflächenbereiche auf Schäden, wie Riefen und Kerben überprüfen.

13. Gewinde unter Zuhilfenahme einer Messingbürste oder Alternativwerkzeuges reinigen und auf Korrosion oder Beschädigung überprüfen.

Zusammenbauschritte für das Stellventilunterteil (Normal- oder Verlängerter-Aufsatz):

14. Alle Gewinde und Auflageflächen (Unterseite der Muttern) mit einem geeigneten, geprüften Schmiermittel moderat benetzen (siehe Abschnitt 15: Schmiermittel).

    HINWEIS *Schmiermittel niemals auf Dichtflächen aufbringen.*

15. Neuen Profildichtring (55) und Einschraubsitz (20) einbauen und handfest anziehen.

16. Das Sitzwechselwerkzeug (siehe Abschnitt 16: Sonderwerkzeuge) auf den Einschraubsitz setzen und die Zapfen einrasten. Einen geeigneten Drehmomentschlüssel zum Festziehen des Einschraubsitzes verwenden (siehe Abschnitt 14: Drehmomente).

17. Kegel (50) in den Einschraubsitz stellen (Druckentlastung bzw. MultiStream siehe Seite 16).

18. Neue Aufsatzdichtung (58) einbauen.

19. Aufsatz (40) vorsichtig über den Kegel auf das Gehäuse setzen.

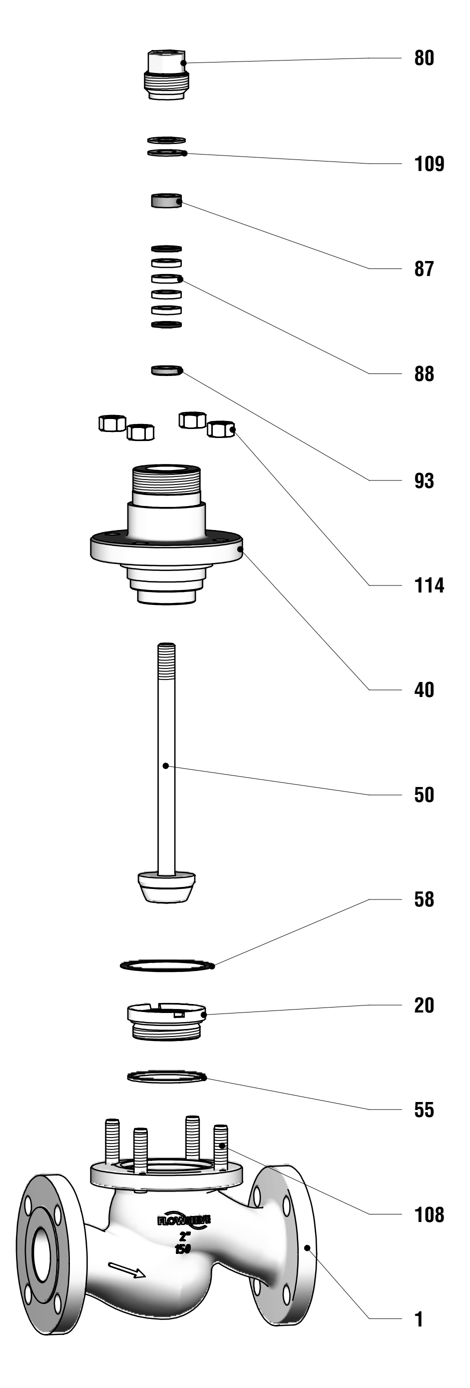


Abbildung 9: Zerlegen / Zusammenbau

Nr.	Bauteil
1	Gehäuse
20	Einschraubsitz
40	Aufsatz
50	Kegel
55	Profildichtring
58	Aufsatzdichtung
80	Gewindestopfbuchse

Nr.	Bauteil
87	Obere Spindelführung
88	Packungsringe
93	Grundring
108	Stiftschraube
109	Tellerfeder
114	Sechskantmutter

Tabelle 11: Ventilteile

20. Sechskantmuttern (114) auf die Stiftschrauben (108) schrauben und handfest anziehen.

21. Grundring (93) und neue Packungsringe (88) einbauen.

HINWEIS *Zwei Packungsringe einzeln, unter Zuhilfenahme eines Packungsstopfers vollständig hineindrücken und mit dem Vorpresswerkzeug vorpressen. Wiederholen Sie den Arbeitsschritt mit den restlichen Ringen. Packungsringe jeweils um 180° von der Überlappungsstelle versetzen. Auf saubere Ringe achten, andernfalls kann Leckage die Folge sein (siehe Tabelle 18, Seite 23).*

22. Obere Führung (87), Tellerfedern (109) und die Gewindestopfbuchse (80) einbauen. Gewindestopfbuchse handfest anziehen.

HINWEIS *Die Tellerfedern (109) müssen seriell gestapelt werden.*

23. Festziehen der Sechskantmuttern (114) in vier Schritten - 30%, 60%, 100% über Kreuz und reihum 100% (siehe Abschnitt 14: Drehmomente).

HINWEIS *Freigängigkeit des Kegel durch Anheben um etwa 10mm zwischen den Anziehschritten prüfen. Falls der Kegel zum Feststecken neigt, Sechskantmuttern lösen und erneut beginnen.*

24. Mit einem Maulschlüssel korrekte Vorpressung der Gewindestopfbuchse herstellen (siehe Tabelle 7, Seite 9).

HINWEIS *Stopfbuchspackung nicht "überdichten". "Überdichtete" Packungen haben höheren Verschleiß und kürzere Wartungsintervalle zur Folge.*

25. Pneumatischen bzw. elektrischen Antrieb und das Zubehör wieder aufbauen (siehe Seite 19).

26. Nach dem Wiedereinbau des Stellventils in die Rohrleitung, drei Vollhübe fahren und prüfen ob es an der Packung oder dem Aufsatz zu Leckage kommt. Gegebenenfalls nachziehen (siehe Abschnitt 10, Seite 7).

27. Durchgeführte Arbeiten und Intervall protokollieren.

Zerlegeschritte für das Stellventilunterteil mit Faltenbalg-Aufsatz:

1. Sechskantmuttern (114) gegen Uhrzeigersinn lösen (siehe Abbildung 10: Zerlegen / Zusammenbau des Stellventils mit Faltenbalg-Ausatz Type A)
2. Gewindestopfbuchse (80) gegen Uhrzeigersinn lösen.
3. Tellerfedern (109) entnehmen.
4. Obere Spindelführung (87) entnehmen.
5. Ringmutter (siehe Abschnitt 16: Sonderwerkzeuge) auf die Spindel (50) aufschrauben und Aufsatz / Spindel vorsichtig aus dem Gehäuse heben.

⚠ WARNUNG Das Herausheben von Aufsatz und Kegel birgt Gefahren und persönliches Verletzungsrisiko durch herausfallende Teile. Seien Sie vorsichtig.

HINWEIS *Bei einer Ausführung mit Druckentlastung seien Sie vorsichtig. Beim Herausheben kann der Käfig am Kegel anhaften, sich unvermutet lösen und zu Boden fallen. Sichern Sie deshalb den Käfig während des Heraushebens.*

6. Aufsatzdichtung (58) entfernen.
7. Das Sitzwechselwerkzeug (siehe Abschnitt 16: Sonderwerkzeuge) auf den Einschraubsitz setzen und die Zapfen einrasten. Einen geeigneten Drehmomentschlüssel zum Entfernen des Einschraubsitzes verwenden.
8. Einschraubsitz (20) und Profildichtring (55) entfernen.
9. Aufsatzmuttern (110) gegen Uhrzeigersinn lösen.
10. Kopfstück (7) und Kopfstückdichtung (59) entfernen.

HINWEIS *Es gibt zwei Faltenbalgausführungen.*

Typ	Nennweite		Verdrehsicherung Kegel / Spindel	Dichtverbindung Balg / Aufsatz
A	15 - 50	1/2" - 2"	Klemmhülse	Geklemmt
B	65 - 150	3" - 6"	Klemmhülse	Verschraubt

Tabelle 12: Faltenbalgausführungen

11. Zerlegen der unterschiedlichen Ausführungen:

Typ A Ausführung:

Den Kegel (50) mit der Faltenbalg/Ausatzbaugruppe in ein Dreibackenfutter (weiche Backen) einspannen und gegen den Uhrzeigersinn lösen, Balgeinheit (6, 40) entnehmen.

Typ B Ausführung:



Sechskantmutter (113) von der Balgeinheit (6, 40) gegen Uhrzeigersinn lösen, Druckring (91) und Profildichtring (60) abnehmen und Balgeinheit nach unten herausziehen.

HINWEIS *Die Schraubverbindung zwischen Kegel und Spindel ist mit einer Klemmbuchse (8) verdrehgesichert.*

12. Unter Zuhilfenahme des Packungs-Treibers (siehe Abschnitt 16: Sonderwerkzeuge) die Packungsringe (88) und den Grundring (93) entfernen.

13. Dichtungsreste unter Zuhilfenahme eines Messingschabers oder Alternativwerkzeuges entfernen, im Anschluss reinigen.

HINWEIS *Prüfen der Innen- und Aufsatzteile. Falls die vor Ort-Daten von den Soll-Daten um mehr als 5% abweichen, ist eine Instandsetzung erforderlich (siehe Nr. 8, Seite 9).*

14. Belastete Oberflächenbereiche auf Schäden, wie Riefen und Kerben überprüfen.

15. Gewinde unter Zuhilfenahme einer Messingbürste oder Alternativwerkzeuges reinigen und auf Korrosion oder Beschädigung überprüfen.

Zusammenbauschritte für das Stellventilunterteil mit Faltenbalg-Aufsatz:

16. Alle Gewinde und Auflageflächen (Unterseite der Muttern) mit einem geeigneten, geprüften Schmiermittel moderat benetzen (siehe Abschnitt 15: Schmiermittel).

HINWEIS *Schmiermittel niemals auf Dichtflächen aufbringen.*

17. Neuen Profildichtring (55) und Einschraubsitz (20) einbauen und handfest anziehen.

18. Das Sitzwechselwerkzeug (siehe Abschnitt 16: Sonderwerkzeuge) auf den Einschraubsitz setzen und die Zapfen einrasten. Einen geeigneten Drehmomentschlüssel zum Festziehen des Einschraubsitzes verwenden (siehe Abschnitt 14: Drehmomente).

19. Den Kegel (50) in ein Dreibackenfutter (weiche Backen) einspannen und eine neue Klemmbuchse (8) einsetzen (Typ A und B).

HINWEIS *Der Konus der Klemmbuchse muss nach oben offen sein.*

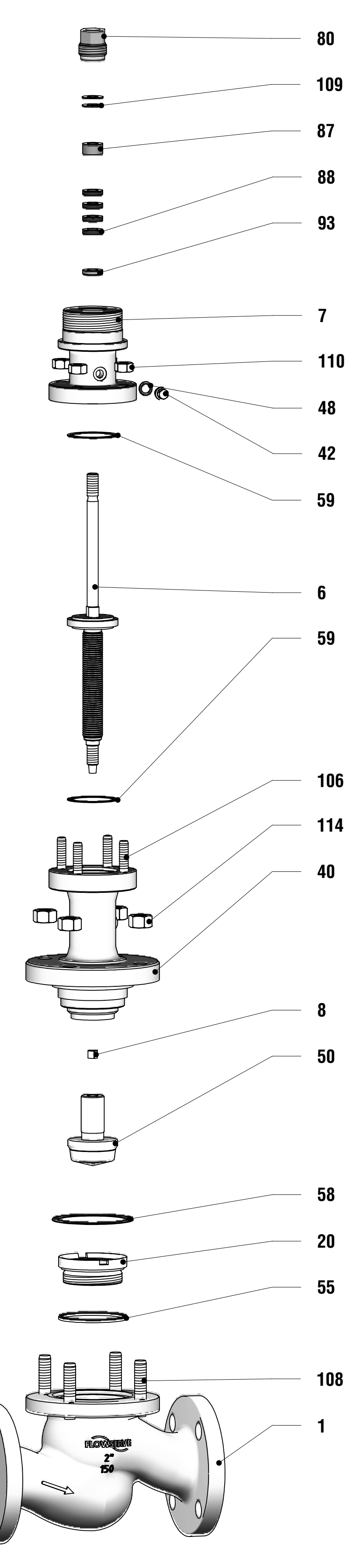


Abbildung 10: Zerlegen / Zusammenbau des Stellventils mit Balgeinheit Typ A (Ventilteile siehe Tabelle 13, Seite 17)



Zusammenbau der Balgeinheit **Typ A**:

Vorsichtig den Aufsatz (40) auf den Kegel setzen. Neue Kopfstückdichtung (59) einbauen, Balgeinheit (6) von oben einfügen und im Uhrzeigersinn handfest in den Kegel (50) schrauben. Spindel mit geeignetem Drehmomentschlüssel festziehen.

Zusammenbau der Balgeinheit **Typ B**:

Balgeinheit (6) im Uhrzeigersinn handfest in den Kegel (50) schrauben. Spindel mit geeignetem Drehmomentschlüssel festziehen.

Balgeinheit (6) Typ B von unten in den Aufsatz (40) einfügen, neuen Profildichtring (60), Druckring (91) von oben installieren und die Sechskantmutter (113) im Uhrzeigersinn auf Block festziehen.
(Siehe Abschnitt 14: Drehmomente)

20. Neue Aufsatzdichtung (58) einbauen.

21. Vormontierte Aufsatz/Balgeinheit vorsichtig ins Gehäuse einfügen (Druckentlastung bzw. MultiStream siehe Seite 18).

22. Sechskantmutter (114) auf die Stiftschrauben (108) schrauben und handfest anziehen.

23. Neue Kopfstückdichtung (59) einbauen.

24. Kopfstück (7) vorsichtig über die Spindel auf den Aufsatz setzen.

25. Sechskantmuttern (110) auf die Stiftschrauben (106) schrauben und handfest anziehen.

26. Grundring (93) und neue Packungsringe (88) einbauen.

HINWEIS *Zwei Packungsringe einzeln, unter Zuhilfenahme eines Packungsstopfers vollständig hineindrücken und mit dem Vorpresswerkzeug vorpressen. Wiederholen Sie den Arbeitsschritt mit den restlichen Ringen. Packungsringe jeweils um 180° von der Überlappungsstelle versetzen. Auf saubere Ringe achten, andernfalls kann Leckage die Folge sein (siehe Tabelle 18, Seite 23).*

27. Obere Führung (87), Tellerfedern (109) und die Gewindestopfbuchse (80) einbauen. Gewindestopfbuchse handfest anziehen.

HINWEIS *Die Tellerfedern (109) müssen seriell gestapelt werden.*

28. Festziehen der Sechskantmuttern (114) in vier Schritten - 30%, 60%, 100% über Kreuz und reihum 100% (siehe Abschnitt 14: Drehmomente).

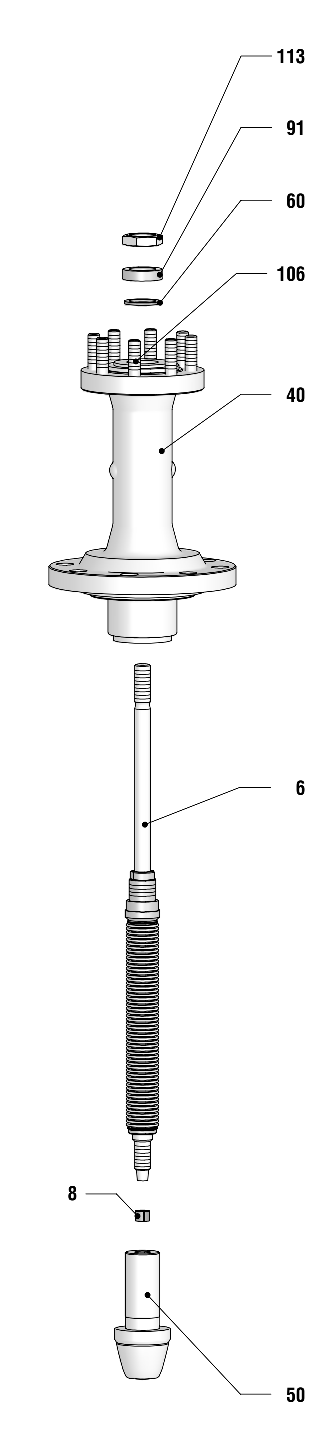


Abbildung 11: Zerlegen / Zusammenbau der Balgeinheit Typ B

Nr.	Bauteil	Nr.	Bauteil	Nr.	Bauteil
1	Gehäuse	50	Kegel	91	Druckring
6	Spindel	55	Profildichtring	93	Grundring
7	Kopfstück	58	Deckeldichtung	106	Stiftschraube
8	Klemmbuchse	59	Kopfstückdichtung	108	Stiftschraube
20	Einschraubsitz	60	Profildichtring	109	Tellerfeder
40	Aufsatz	80	Gewindestopfbuchse	110	Sechskantmutter
42	Verschlussschraube	87	Obere Führungsbuchse	113	Sechskantmutter
48	Flachdichtung	88	Stopfbuchspackung	114	Sechskantmutter

Tabelle 13: Ventilteile und Balgeinheit



29. Festziehen der Sechskantmuttern (110) in vier Schritten - 30%, 60%, 100% über Kreuz und reihum 100% (siehe Abschnitt 14: Drehmomente).

HINWEIS *Freigängigkeit des Kegels durch Drücken/Anheben um etwa 10mm zwischen den Anziehschritten prüfen. Falls der Kegel zum Feststecken neigt, Sechskantmuttern lösen und erneut beginnen.*

30. Mit einem Maulschlüssel korrekte Vorpressung der Gewindestopfbuchse herstellen (siehe Tabelle 7, Seite 9).

31. Pneumatischen bzw. elektrischen Antrieb und das Zubehör wieder aufbauen (siehe Seite 19).

32. Nach dem Wiedereinbau des Stellventils in die Rohrleitung, drei Vollhübe fahren und prüfen ob es an der Packung oder dem Aufsatz zu Leckage kommt. Gegebenenfalls nachziehen (siehe Abschnitt 10, Seite 7).

33. Durchgeführte Arbeiten und Intervall protokollieren.

Optionale Kegelvariante mit MultiStream - Lärmminderung:

1. Lochmantel (30) und Wellenfeder (133) auf den Einschraubsitz stellen.

2. Kegel (50) in den Einschraubsitz stellen.

3. Fahren Sie mit dem Standardprozedere im entsprechenden Kapitel fort.

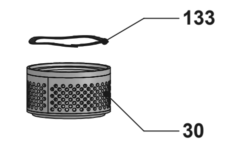


Abbildung 12: Optionale Kegelvariante - MultiStream

Nr.	Bauteil
30	Lochmantel

Nr.	Bauteil
133	Wellenfeder

Tabelle 14: Optionale Teile für - Druckentlastung / MultiStream

Optionale Aufsatzvarianten mit Druckentlastung bzw. und / oder MultiStream Innengarnitur:

1. Zusammenbau der **V-Ring** Druckentlastung; neues Führungsband (66) und neuen Dichtring (65) einbauen.

   Zusammenbau der **Kolben-Ring** Druckentlastung; neue Dichtringe (65) einbauen.

HINWEIS *Dichtringe jeweils um 180° von der Überlappungsstelle versetzen.*

2. Lochmantel (30) und Käfig (31) auf den Einschraubsitz stellen.

3. Neue Käfigdichtung (56) einbauen.

4. Kegel (50) in den Einschraubsitz stellen.

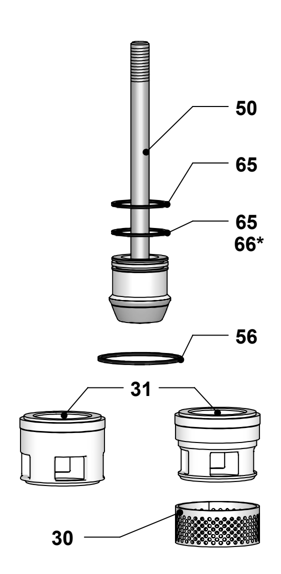


Abbildung 13: Optionale Aufsatzvariante - Druckentlastung

Nr.	Bauteil
30	Lochmantel
31	Käfig
50	Kegel

Nr.	Bauteil
56	Käfigdichtung
65	Dichtring
66	Führungsband

Tabelle 15 Optionale Teile für - Druckentlastung

* Variante V-Ring: Druckentlastung mit einem Führungsband (65) und Dichtring (66).

Variante Kolben-Ring: Druckentlastung mit zwei Dichtringen (65).



Aufbau des Antriebes und Zubehörs auf das Stellventil:

1. Den pneumatischen oder elektrischen Antrieb auf den Aufsatz des Stellventils setzen und die Schlagmutter (76) im Uhrzeigersinn festziehen (siehe Abschnitt 14: Drehmomente).

HINWEIS *Die Säulen des Jochs parallel zur Durchflussrichtung ausrichten.*

2. Pneumatischen Antrieb in die OFFEN - Stellung (Antriebsspindel eingefahren) fahren.

3. Die Sicherungsmutter (113) und die Ventilkupplung (345) auf die Spindel schrauben und den Antrieb in die ZU - Stellung fahren.

HINWEIS *Der Kegel muss satt im Sitz aufliegen. Die Rückfederung des Balges kann durch Festziehen der Gewindestopfbuchse verhindert werden.*

4. Antrieb wieder in die OFFEN - Stellung fahren und den Abstand (Hub) zwischen Antriebs- / Ventilkupplung durch drehen der Ventilkupplung gemäß Tabelle 16 einstellen.

Nennweite		Hub	
15 - 50	1/2“ - 2“	20 $^{+0,5}$ mm	0.787 $^{+0.02}$ in.
65 - 100	3“ - 4“	40 $^{+0,5}$ mm	1.574 $^{+0.02}$ in.
125 - 150	6“	60 $^{+0,8}$ mm	2.362 $^{+0.03}$ in.

Tabelle 16: Hublänge

5. Antrieb in die ZU - Stellung fahren und die Inbusschrauben (240) in die Kupplung schrauben.

6. Sicherungsmutter (113) kontern. Antriebskupplung (249) mit Maulschlüssel gegen Verdrehen sichern.

7. Falls erforderlich, Zubehör wieder aufbauen (siehe zutreffende Zubehör - Bedienungsanleitung).

8. Stellventil in die Rohrleitung einbauen (siehe Abschnitt 9: Einbau).

9. Nach dem Wiedereinbau des Stellventils in die Rohrleitung, drei Vollhübe fahren und prüfen ob es an der Packung oder dem Aufsatz zu Leckage kommt. Gegebenenfalls nachziehen (siehe Abschnitt 10, Seite 7).

10. Durchgeführte Arbeiten und Intervall protokollieren.

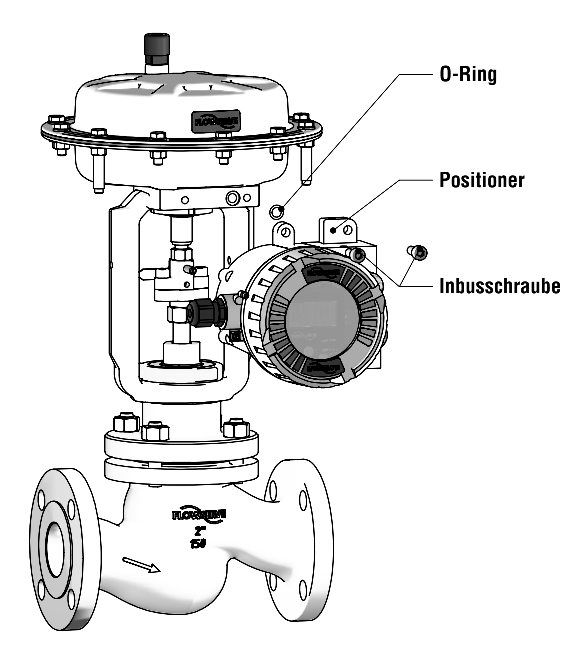


Abbildung 14: Positioner abbauen

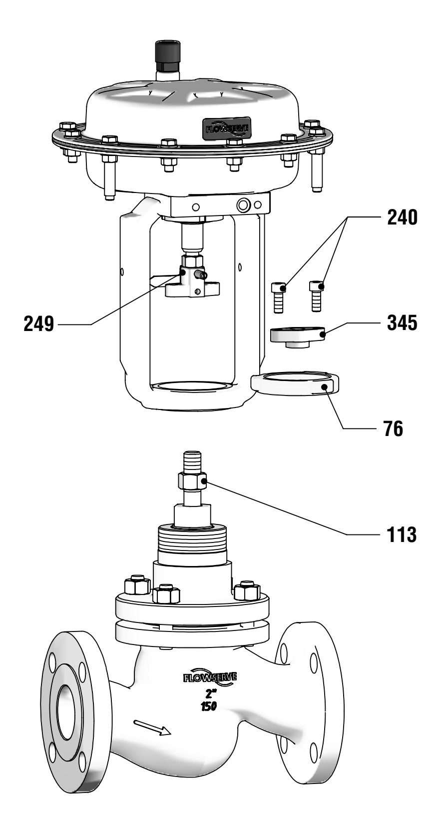


Abbildung 15: Antrieb abbauen

Teile-Nr.		Bauteil
WW [1]	EU [2]	
76	5.10	Schlagmutter
113	5.2	Sicherungsmutter
240	5.5	Inbusschraube

Teile-Nr.		Bauteil
WW	EU	
249	5.3	Antriebskupplung
345	5.1	Ventilkupplung

Tabelle 17: Kupplungsteile

[1] *WorldWide* [2] *European Union*

14 Drehmomente

Valtek GS Druckstufe		Drehmomente für SECHSKANTMUTTERN (114) pro Nennweite										
		15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150
		1/2“	3/4“	1“	-	1 1/2“	2“	-	3“	4“	-	6“
PN 16 / 40	Nm	12,5			26		19	51		78	110	140
Class 150	Nm	7,3			-	17	22	-	26	46	-	76
Class 300	Nm	9,2				21	27		43	76		146
PN 16 / 40	ft lb	9.2			19.2		14.0	38		58	81	103
Class 150	ft lb	5.4			-	12.5	16.2	-	19.2	34	-	56
Class 300	ft lb	6.8				15.5	19.9		32	56		108

Valtek GS Druckstufe		Drehmomente für EINSCHRAUBSITZE (20) pro Nennweite										
		15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150
		1/2“	3/4“	1“	-	1 1/2“	2“	-	3“	4“	-	6“
PN 16 / 40 Class 150 / 300	Nm	40			100		162	457		841	1046	1653
PN 16 / 40 Class 150 / 300	ft lb	30			74		120	337		620	772	1219

Valtek GS Druckstufe		Drehmomente für SECHSKANTMUTTERN (110) pro Nennweite										
		15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150
		1/2“	3/4“	1“	-	1 1/2“	2“	-	3“	4“	-	6“
PN 16 / 40	Nm	13			22						44	
Class 150	Nm				-	14		-	30		-	24
Class 300	Nm	10				12			25			46
PN 16 / 40	ft lb	9.6			16.2							
Class 150	ft lb				-	10.3		-	22		-	17.7
Class 300	ft lb	7.4				8.9			18.4			34

Valtek GS Druckstufe		Drehmomente für KEGEL und SPINDEL (50, 6) pro Nennweite										
		15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150
		1/2“	3/4“	1“	-	1 1/2“	2“	-	3“	4“	-	6“
PN 16 / 40 Class 150 / 300	Nm	40							80		170	
PN 16 / 40 Class 150 / 300	ft lb	30							59		125	

15 Schmierstoffe

Anwendung		Schmierstoff / Gleitmittel WW (weltweit)	Schmierstoff / Gleitmittel EU (European Union)
Standard, von -40°C bis -400°C, -40°F bis -752°F	Gewinde des Einschraubsitzes (20, 1), Spindel (6, 50) und Aufsatzverschraubung	Acheson GP 460	Klüber HEL 46-450
	Kegelführung (50), V-Ring / Kolben-Ring Entlastung (65) und Balg-Verdrehsicherung (6)		
	Gewinde der Gewindestopfbuchse (80), Kupplung (113, 345, 249, 240) und Schlagmutter (76)	Fastorq A/G	Klüberpaste 46 MR 401
	Antriebs-O-Ringe (272, 271, 275, 278)	DOW Molykote 55 O-Ring	Klüber Unisilikon L 250 L
	Gewinde der Antriebsgehäuseschrauben (211, 335, 336) und Führungen (254)	Fastorq A/G	Klüberpaste 46 MR 401
Tieftemperatur, von -60°C bis -41°C, -76°F bis -40°F	Gewinde des Einschraubsitzes (20, 1), Spindel (6, 50) und Aufsatzverschraubung	Alcohol 96%	
	Kegelführung (50), V-Ring Entlastung und Balg-Verdrehsicherung (6)		
	Gewinde der Gewindestopfbuchse (80), Kupplung (113, 345, 249, 240) und Schlagmutter (76)		
	Antriebs-O-Ringe (272, 271, 275, 278)	DOW Molykote 55 O-Ring	Klüber Unisilikon L 250 L
	Gewinde der Antriebsgehäuseschrauben (211, 335, 336) und Führungen (254)	Fastorq A/G	Klüberpaste 46 MR 401
Sauerstoff, von -40°C bis -160°C, -40°F bis -320°F	Gewinde des Einschraubsitzes (20, 1), Spindel (6, 50) und Aufsatzverschraubung	DuPont Krytox GPL 206	Klüberalfa YV 93-1202
	Kegelführung (50), V-Ring Entlastung und Balg-Verdrehsicherung (6)		
	Gewinde der Gewindestopfbuchse (80), Kupplung (113, 345, 249, 240) und Schlagmutter (76)		
	Antriebs-O-Ringe (272, 271, 275, 278)	DOW Molykote 55 O-Ring	Klüber Unisilikon L 250 L
	Gewinde der Antriebsgehäuseschrauben (211, 335, 336) und Führungen (254)	Fastorq A/G	Klüberpaste 46 MR 401



16 Sonderwerkzeuge

Werkzeug	Anwendung
	Sitzwechselwerkzeug Empfohlenes Werkzeug für das Zerlegen und Zusammenbauen. Teile-Nr. siehe Ersatzteilkatalog Drehmomentschlüssel können nicht die erforderlichen Werte abgeben. Verwenden Sie deshalb einen Drehmomentverstärker - z.B. JUWEL Typ 01 RS, Typ 03L oder gleichwertig.
Packing Centering Tool Packing Tamping Tool	**Packungsstopfer** Empfohlenes Werkzeug für das Zusammenbauen. Teile-Nr. siehe Ersatzteilkatalog
Packing Compression Tool PCT Sleeve Long PCT Sleeve Short	**Packungspresser** Empfohlenes Werkzeug für das Zusammenbauen. Teile-Nr. siehe Ersatzteilkatalog
	Ringmutter Empfohlenes Werkzeug für das Zerlegen und Zusammenbauen. Teile-Nr. siehe Ersatzteilkatalog
	Packungstreiber Empfohlenes Werkzeug für das Zerlegen. Teile-Nr. siehe Ersatzteilkatalog
	Spindelanziehwerkzeug Empfohlenes Werkzeug für das Zerlegen und Zusammenbauen. Teile-Nr. siehe Ersatzteilkatalog Alternativ kann ein vollautomatisches Eindrehfutter verwendet werden.

17 Teileliste

[1] siehe Seite 17, [2] und [3] siehe Seite 18

Teile-Nr.		Bauteil	Werkstoffe				Ersatzteile
WW[1]	EU[2]						
1	1.1	Gehäuse	1.0619	A216 WCC	1.4408	A351 CF8M	
6	2.4	Faltenbalgeinheit	316 SS				
7	3.15	Kopfstück	1.0460 oder 1.0619	A105 oder A216 WCC	1.4404 oder 1.4408	316 L oder A351 CF8M	
8	2.3	Klemmbuchse	316 SS				K
20	2.1	Einschraubsitz	316 SS				S
30	2.26	Lochmantel [3]	1.4571				K
31	2.9	Käfig [2]	A351 CF8M				
40	3.1	Normal-Aufsatz Verlängerter-Aufsatz Faltenbalg-Aufsatz	1.0460 oder 1.0619	A105 oder A216 WCC	1.4404 oder 1.4408	316 L oder A351 CF8M	
42	3.14	Verschlußschraube	A2				
48	3.13	Dichtung	Reingraphit				D
50	2.2	Regelkegel Auf / Zu Kegel	316 SS (Alloy 6)				K
55	2.5	Profildichtring	Reingraphit				S
56	2.10	Käfigdichtung [2]	Reingraphit				
58	1.2	Aufsatzdichtung	Reingraphit auf Stützblech aus 1.4401				D
59	2.15	Kopfstückdichtung	Reingraphit				
60	2.8	Profildichtring [1]	Reingraphit				
65	2.12	Dichtring [2]	PTFE-Ringe				
66	2.21	Führungsband [2]	PTFE				
80	3.4	Gewindestopfbuchse	316 SS				
83	3.1.1	Spindelführung	316 SS (teniferiert)				
87	3.6	Obere Spindelführung	316 SS				
88	3.3	Stopfbuchspackung	PTFE-Ringe Graphit-Ringe				D
91	2.7	Druckring [1]	316 SS				
93	3.2	Grundring	316 SS				
106	3.17	Stiftschraube	KG	A193	A2-70	A193	
108	1.3	Stiftschraube	KG	A193	A2-70	A193	
109	3.7	Tellerfeder	1.4310				
110	3.16	Sechskantmutter	KG	A194	A2-70	A194	
113	2.6	Sechskantmutter [1]	316 SS				
114	1.4	Sechskantmutter	KG	A194	A2-70	A194	
133	2.28	Wellenfeder [3]	1.4568				

[1] ***W**orld**W**ide* [2] ***E**uropean **U**nion*

K = Plug Kit, S = Seat Kit, D = Gasket Kit

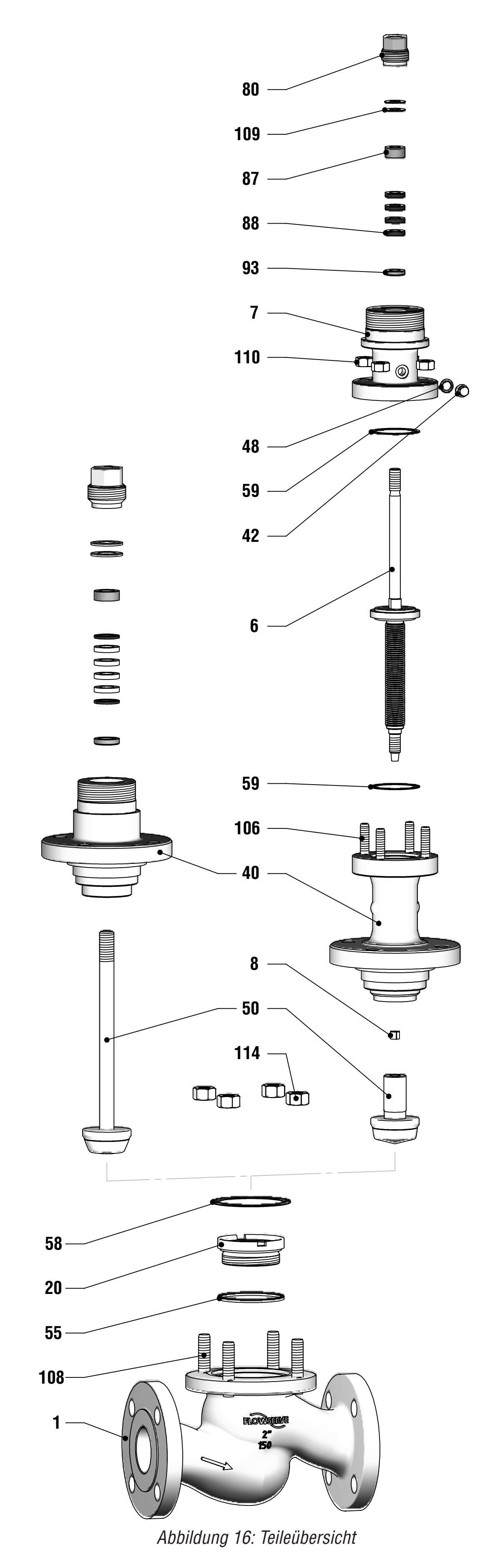


Abbildung 16: Teileübersicht

Teileliste - Stopfbuchspackung

Bauteil	Ausschnitt
	PTFE Packung (88) Diese besteht aus: 1 Stk. Stützring 4 Stk. Dichtringe 1 Stk. Stützring Packungsringe jeweils um 180° von der Überlappungsstelle versetzen.
	Graphit Packung (88) Diese besteht aus: 5 Stk. Dichtringe Packungsringe jeweils um 180° von der Überlappungsstelle versetzen.
	Tellerfedern (109) Die beiden Tellerfedern müssen in Reihe gestapelt werden !

Tabelle 18: Packungsausschnitt

18 Entsorgung

Das Valtek GS Stellventil besteht zu 95% aus Metall. Die übrigen Materialien sind Kunststoffe, Gummi, Polytetrafluorethylen (PTFE), Graphit, Lacke und Schmiermittel.

HINWEIS *Mögliche Gefahren, deren Ursache sowie die Erkennbarkeit liegen im Verantwortungsbereich des Betreibers. Der Betreiber ist angehalten sich an nationale und internationale Vorschriften während dem Ausbau und der nachfolgenden Reinigung zu halten. Die zulässigen Emissionsgrenzwerte müssen eingehalten, geeignete persönliche Schutzausrüstung muss getragen und das Entsorgungspersonal muss ausreichend unterwiesen sein.*

Das Stellventil sollte professionell zerlegt werden. Metallteile sollten verschrottet, die übrigen Materialien sollten gemäß den nationalen Vorschriften entsorgt werden.

Aufgebautes Zubehör sollte unter Einhaltung der Bedienungsanleitung des Zubehörherstellers wiederverwertet oder entsorgt werden.



FCD VLDEIM0300A4 08/14 Printed in Europe

Ihren Flowserve-Vertreter vor Ort
und weitere Informationen über die Flowserve Corporation finden Sie auf www.flowserve.com.

USA
Flowserve Flow Control Division
1350 N. Mt. Springs Parkway
Springville, UT 84663
USA
Phone: +1 801 489 8611
Fax: +1 801 489 3719

Austria
Flowserve Control Valves GmbH
Kasernengasse 6
9500 Villach
AUSTRIA
Phone: +43 (0) 4242 41181 - 0
Fax: +43 (0) 4242 41181 - 50

France
Flowserve France S.A.S
PB 60 63307 Thiers Cedex
FRANCE
Phone: +33 4738 04266
Fax: +33 4738 01424

India
Flowserve India Controls Pvt Ltd.
Plot # 4, 1A, Road #8 EPIP White-field Bangalore, Karnataka, 560066
INDIA
Phone: 91 80 40146200
Fax: 91 80 28410286

China
Flowserve Fluid Motion and Control (Suzhou) Co., Ltd.
No. 35, Baiyu Road,
Suzhou Industrial Park,
Suzhou Jiangsu Province,
P.R. 215021 CHINA
Phone: 86 512 6288 8790
Fax: 86 512 6288 8736

Singapore
Flowserve Pte. Ltd.
12 Tuas Avenue 20
Republic of Singapore 638824
SINGAPORE
Phone: +65 6879 8900
Fax: +65 6862 4940

Saudi Arabia
Flowserve Abahsain Flow Control Co., Ltd.
Makkah Road, Phase 4
Plot 10 & 12, 2nd Industrial City
Damman, Kingdom of Saudi Arabia
Phone: +966 3 857 3150 X 243
Fax: +966 3 857 4243